

mit **Prof. Dr. Tsvetomir Loukanov** und **PD Dr. Philippe Grieshaber**



Wie findet das Herz seinen Rhythmus?

Wir möchten euch zu einem Experiment einladen. Die erste Aufgabe ist: Versucht mal, die Luft anzuhalten. Was merkt ihr? Ihr könnt aufhören zu atmen und müsst erst wieder anfangen, wenn ihr merkt, dass ihr es nicht länger aushaltet. Nun die zweite Aufgabe: Legt eure Hand auf die Brust, sodass ihr den Herzschlag spürt, und versucht dann, wie beim Luftanhaltens, das Herz anzuhalten. Was merkt ihr? Das geht nicht. Das Herz schlägt immer weiter, egal wie sehr ihr versucht, es zu beeinflussen.

Die besondere Eigenschaft des Herzens ist, dass die Natur es so eingerichtet hat, dass es immer arbeitet, denn nur so kann unser Körper dauerhaft mit Blut, Sauerstoff und Nährstoffen versorgt werden. Wenn das Herz aufhören würde zu schlagen, würden wir direkt bewusstlos werden, weil unser Gehirn nicht mehr durchblutet ist.

Damit das Herz immer schlägt, hat es ein eingebautes System aus Schrittmacherzellen und Leitungsbahnen. Diese Schrittmacherzellen geben Impulse ab (so wie das Ticken des Sekundenzeigers einer Uhr), und diese elektrischen Impulse werden über die Leitungsbahnen im Herzen weitergeleitet, sodass sich die gesamte Muskelmasse des Herzens in dem Rhythmus, der durch die Schrittmacherzellen vorgegeben ist, zusammenzieht und wieder erschlafft.

Die Frequenz, mit der das Herz arbeitet, wird durch die Schrittmacherzellen vorgegeben. Die Schrittmacherzellen können durch verschiedene Signale in unserem Körper, die wir nicht bewusst wahrnehmen, beeinflusst werden. So können die Schrittmacherzellen erfahren, ob wir zum Beispiel aufgeregt sind oder Sport machen oder schlafen. Wenn wir aufgeregt sind oder Sport machen, benötigt unser Körper

mehr Sauerstoff, dann können die Schrittmacherzellen den Herzrhythmus beschleunigen, damit mehr Blut in den Körper gepumpt wird. Wenn wir schlafen, braucht unser Körper weniger Sauerstoff, dann können die Schrittmacherzellen den Herzrhythmus etwas langsamer einstellen, sodass das Herz sich erholen kann. Wie gesagt, das alles läuft ab, ohne dass wir uns darum kümmern müssen oder können.

Wie wichtig ein gut funktionierender Herzrhythmus ist, merkt man dann, wenn er nicht mehr so gut funktioniert, das heißt, wenn das Herz zu langsam oder zu schnell schlägt. Diesen Zustand bezeichnet man als Herzrhythmusstörungen. Wenn das Herz zu schnell schlägt, weil beispielsweise zusätzliche Zellen außer den Schrittmacherzellen im Herzrhythmus „dazwischenfunken“, muss man manchmal Medikamente nehmen, um den Herzrhythmus einzubremsen. Wenn das Herz zu langsam schlägt, weil die Schrittmacherzellen oder die Leitungsbahnen gestört oder kaputt sind, kann es notwendig sein, einen Herzschrittmacher einzusetzen. Dieses Gerät gibt, wie die Schrittmacherzellen, elektrische Impulse ab, die dann über die Leitungsbahnen im Herzen weitergeleitet werden und dafür sorgen, dass das Herz wieder in einem geregelten Rhythmus schlägt.

Prof. Dr. Tsvetomir Loukanov ist Herzchirurg, Facharzt für Chirurgie und zertifizierter Kinderherzchirurg. Er leitet die Sektion Kinderherzchirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg.

PD Dr. med. Philippe Grieshaber ist Facharzt für Herzchirurgie und Intensivmedizin in der Sektion Kinderherzchirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg.